

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-113920

⑬ Int. Cl.

B 29 C 55/02
B 65 H 23/028
// B 29 L 7:00

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月26日

7446-4F
7716-3F
4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 延伸フィルム又はシートの製造方法

⑯ 特願 昭63-268771

⑰ 出願 昭63(1988)10月25日

⑱ 発明者 坂本 國輔 神奈川県横浜市緑区鶴志田町1000番地 三菱化成株式会社
総合研究所内

⑲ 出願人 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

⑳ 代理人 弁理士 長谷川 一 外1名

明細書

1 発明の名称

延伸フィルム又はシートの製造方法

2 特許請求の範囲

(1) 合成樹脂フィルム又はシートの両端部を、所定走行区間内におけるチャックの走行距離が異なるように配置されたテンターレール上を走行する2列のチャック間に把持して走行させることにより前記フィルム又はシートの長さ方向と斜交する方向に延伸することを特徴とする延伸フィルム又はシートの製造方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は延伸フィルム又はシートの製造方法に関する。詳しくはフィルム又はシートを連続的に斜めに延伸する方法に関するものである。

(従来の技術)

従来、報告されている斜め延伸方法はあるが、連続的に斜め配向のフィルム又はシートを作るにはむつかしい。例えば、デュポンの特公昭

40-5319ではチューブラー延伸において、マンドレルを回転しながら延伸をする方法がある。しかしチューブラー延伸そのものがむつかしいだけでなく、斜め延伸の場合はさらにマンドレルを回転するので、斜めのしわが入りやすく、連続延伸は一層困難である。また、マンドレルを使うかぎり、フィルムの表面を傷つけるなどの難点がある。別の方法にハーキュレスの特公昭58-33090がある。テンターで横方向に延伸したものと、ロール延伸で縦方向に延伸したものとを張合わせる方法である。この場合は二台の装置が必要でありまた縦・横90度の角度以外には作ることはできない。

また特開昭50-83482号公報では異なる速度で移行するチャックを用いる方法が提案されているが、この方法ではチャックのスピード制御は容易でなく複雑な装置を必要とする。

(発明が解決しようとする課題)

本発明はこれらの欠点を解決するために、テンターを使って、表面に傷のない均一な斜め延

伸フィルム又はシートを連続的に作る方法に関するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明の要旨は、合成樹脂フィルム又はシートの両端部を、所定走行区間内におけるチャックの走行距離が異なるように配置されたテンターレール上を走行する2列のチャック間に把持して走行させることにより前記フィルム又はシートの長さ方向と斜交する方向に延伸することを特徴とする延伸フィルム又はシートの製造方法に関する。

以下、図面を用いて本発明の方法の一例につき更に詳細に説明する。

第1図は、本発明の方法に用いる装置の一例の概略説明図である。

図中1, 1'はテンターレール、2はフィルム又はシートを示す。

本発明の原理は第1図に示すように、テンターの進路を曲げることにより、内外周の進む距離の違いを利用するにある。内外周のテン

シートを得ることができる。

なお、曲路に入る前にフィルム又はシート又有る程度、二軸延伸しておくか、または、二軸延伸したもの、さらに縦方向に延伸して、相対的に縦方向の配向の大きいフィルムを作り、この発明の方法にかけることもできる。また、曲路においても、末広がり状に延伸をすること、すなわち、距離 $0-a$ より距離 $0-b$ を長く設定したり、距離 $0-a'$ より距離 $0-b'$ を短かくすることも可能である。

なお、本発明で適用可能なフィルム又はシートの材料としてはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリエステル等通常延伸可能な材料であれば全て適用可能である。

(実施例)

以下に実施例を示し、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

実施例1

ターレールの曲率をそれぞれ、 r_2 (距離 $0-a'$)、 r_1 (距離 $0-a$)、円弧の角度を θ (角度 a 、 0 、 b) とすると、内外のチャックを同じ速度で走行させれば外周のチャックは内周よりも遅れる。その大きさは、 $\theta (r_1 - r_2)$ となる。 $r_1 - r_2$ はテンターの幅であるから、外周の遅れはテンターの幅の θ 倍になる。丁度 $\theta = 1$ ラジアン (57度) にすれば、分子配向が45度の連続したフィルムが得られる。必要に応じて、円弧の角度や内外のチャックの相対的走行速度を変えることにより、フィルム又はシート中の分子配向の角度を任意に変えることができる。但し、操作性、安定性等から、走行速度は内外のチャックをほぼ同じとするのが良い。

また曲路に入る前に、あらかじめ、フィルム又はシート 2 を横方向 (幅方向) に延伸しておくこともできる。

できた斜め~~延伸~~延伸フィルム又はシート 2 を二つ折にして接着すれば、延伸配向が交叉した、縦横の強度がほぼ均一な積層フィルム又は

第1図に示す装置を用い、ポリエチレンテレフタレートのシートを85℃の温度で横方向に2.4倍延伸した後、 r_2 (距離 $0-a'$) が90cm、 r_1 (距離 $0-a$) が160cm、 θ が57度の屈曲テンターレールに導入し、90℃で延伸を行なった。なお、 r_2' (距離 $0-b'$) は r_2 と同一距離、 r_1' (距離 $0-b$) は r_1 と同一距離に設定した。

このフィルムの複屈折率と配向の方向を測った結果、下記表1の通りであった。ただし、チャック周辺のフィルムは延伸されないか、ほとんど伸びされないで不均一になるので、測定はフィルムの中央と中央から左右両方に10cmずつ離れた位置で測定した。

表1

フィルム位置	配向角度(度)	複屈折率
端(内)	44	0.105
中央	45	0.100
端(外)	46	0.100

配向角度、複屈折率とともに、フィルムの位置によらず、ほぼ一定である。

また、テンター入口近くの a, a' の位置でフィルムの流れ方向に直角に左右のチャック間に速乾性インクで直線を書いたところチャックの進行とともに、曲路の位置で外側が遅れ、テンターアー出口では、それぞれのチャックを基点とする斜めの直線（フィルムの進行方向に対して斜めの直線）となって出て来た。

（発明の効果）

本発明で作った斜めに延伸したフィルムを二つ折して張り合わせるだけで配向方向が交差した、縦横共に強度のある直交積層フィルムをつくることができる。

また、クロスニコルにした偏光フィルムの間に複屈折を持ったフィルムをはさめば、光の干渉色が現れ、これを張り合わせれば染色では見られない独特の色感のフィルムができる。これを0.5mm程度の機械状にスリットし織物にする際には長く連続したフィルムが必要である。これ

に必要なクロスニコルの延伸フィルムや中央に挟むフィルムを本発明により容易に連続して作ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の方法に用いる装置の一例の概略説明図である。

図中1はテンターレール、2はフィルム又はシートを示す。

出願人 三菱化成株式会社

代理人 井理士 長谷川 一

（ほかノ名）

第1図

